



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**NEFROPATÍA INDUCIDA POR EL USO DE CONTRASTE EN
ADULTOS MAYORES EN EL ÁREA DE HEMODINAMIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE MÉDICO**

AUTOR: JORGE LUIS NUGRA SANCHEZ

DIRECTOR: DR. RODRIGO JOSE MENDOZA RIVAS

CUENCA - ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**NEFROPATÍA INDUCIDA POR EL USO DE
CONTRASTE EN ADULTOS MAYORES EN EL ÁREA
DE HEMODINAMIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: JORGE LUIS NUGRA SANCHEZ

DIRECTOR: DR. RODRIGO JOSE MENDOZA RIVAS

CUENCA –ECUADOR

2021

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

Jorge Luis Nugra Sanchez portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0105983431. Declaro ser el autor de la obra: "Nefropatía Inducida por el uso de Contraste en Adultos Mayores en el Área de Hemodinamia", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 13 de Octubre de 2021

F: 

Jorge Luis Nugra Sanchez

C.I. 0105983431

www.ucacue.edu.ec

DEDICATORIA

Durante el proceso de formación he aprendido que con dedicación y fe podemos alcanzar todos los propósitos de la vida que nos propongamos, todo inicia con una idea o quizás sueños que hoy se hacen realidad .

Hoy al ver culminar el comienzo de mi larga, Bella y humana carrera, quiero dedicar con todo mi corazón este trabajo a:

Mis abuelos Jorge y Amada , que han estado apoyándome día a día durante mi carrera.

Mis padres Miguel y Leticia, por ser mi guía, inspiración y apoyo incondicional para poder cumplir esta meta.

Mis hermanos Jhon, Verónica, por ser mi motivación día a día para así demostrarles con mi ejemplo que todo se puede.

Mi esposa Erika, por ser un pilar fundamental de apoyo emocional y de complementar mi vida y apoyarme en mi formación médica.

Y a este joven Biólogo que a sus 21 años decidió que nada le impediría a cumplir sus sueño de ser médico y llegar muy lejos y representar a este hermoso país e Universidad a nivel Internacional , demostrando el día de hoy que no existe sueño imposiblesi se trabaja en hacerlo realidad.

AGRADECIMIENTO

A Elohim por permitirme haber culminado con esta etapa y que entiendo que los planes de el Eterno son perfectos y nadie contra el .

A mi Universidad Católica de Cuenca por los conocimientos impartidos para desenvolverme en el ámbito profesional.

A mis Tutores Dr. Rodrigo Mendoza y Mgs.Carem Prieto por motivarme y ayudarme en este arduo trabajo.

A mis padres, abuelos, tíos y demás familiares por brindarme su amor y apoyo constante.

Y a cada uno de mis amigos que con sus palabras de motivación alegraban mis días y fueron un pilar fundamental para llevar a cabo esta tesis.

Gracias.

RESUMEN

Antecedentes: La NIC es considerada la tercera causa de insuficiencia aguda renal, la nefropatía inducida por medio de contraste en pacientes hospitalizados. En la actualidad existe un aumento en el uso de contraste en el área de hemodinamia para la realización de intervenciones de diagnóstico y tratamiento.

Objetivo: Determinar los factores relacionados a la nefropatía inducida y sus consecuencias por el uso de contraste en Adultos mayores en el área de hemodinamia periodo enero 2015 – abril 2020.

Materiales y Métodos: Investigación sistemática documental, mediante revisiones bibliográficas originales y metaanálisis que se localizan en los buscadores de Scopus, Pubmed, Scielo, Elsevier, Cochrane, Science Direct, entre los años 2015 y 2020. El descriptor empleado en ciencias de la salud “Nefropatía Inducida por contraste” en español y en inglés como “Contrast induced Nephropathy”. Los términos de búsqueda que serán utilizados en la redacción del trabajo fueron verificados con los descriptores que conocemos como el MESH y Decs. **Resultados:** La NIC es una patología de elevada prevalencia que oscila desde un 5 a un 50%. La edad avanzada, nefropatía previa, tipo y cantidad de medio de contraste administrado, presencia de lesión o fallo renal son los principales factores de riesgos. Las consecuencias muestran desde daños leves de tipo autolimitado principalmente a nivel renal a efectos irreversibles y permanentes como la diálisis y la muerte.

Conclusiones: La nefropatía es una complicación grave del uso de medios de contraste que asocia a múltiples factores y a una morbilidad elevada tanto intrahospitalaria y a largo plazo.

PALABRAS CLAVES: NEFROPATÍA, PREVALENCIA, DIABETES MELLITUS, MEDIO DE CONTRASTE, YODO, INSUFICIENCIA RENAL AGUDA, ÁCIDO ASCÓRBICO, FLUIDO TERAPIA, HEMODIÁLISIS, HEMOFILTRACIÓN

ABSTRACT

Background: Contrast-induced nephropathy in hospitalized patients is considered the third cause of acute renal failure. At present, there is an increase in the use of contrast in hemodynamics for the performance of diagnostic and treatment interventions.

Objective: To determine the factors related to induced nephropathy and consequences by the use in elderly adults in hemodynamics area from January 2015 - April 2020.

Materials and Methods: Systematic documentary research, through original bibliographic reviews and meta-analyzes that are in search engines by Scopus, Pubmed, Scielo, Elseiver, Cochrane, Science Direct, between the years 2015 and 2020. The descriptor used in health sciences "Contrast Induced Nephropathy" in Spanish and English as "Contrast induced Nephropathy". The search terms that will be used in the writing of the paper were verified with the descriptors that we know such as the MESH and Decs.

Results: CIN is a highly prevalent pathology that ranges from 5 to 50%. Advanced age, previous nephropathy, type and amount of contrast medium administered, presence of kidney injury or failure are the main risk factors. The consequences show from mild self-limited damage, mainly to the renal level to irreversible and permanent effects such as dialysis and death. **Conclusions:** Nephropathy is a serious complication of the use of contrast media that is associated with multiple factors and high morbidity and mortality both in-hospital and long term.

KEY WORDS: NEPHROPATHY, PREVALENCE, DIABETES MELLITUS, CONTRAST MEDIA, IODINE, ACUTE RENAL FAILURE, ASCORBIC ACID, FLUID THERAPY, HEMODIALYSIS, HEMOFILTRATION

INDICE

INTRODUCCIÓN	10
Planteamiento de problema y Justificación	10
Pregunta de Investigación:.....	15
OBJETIVOS	16
Objetivo general.....	16
Objetivos específicos	16
DESARROLLO Y METODOLOGÍA.....	16
Criterios de inclusión:.....	16
Criterios de exclusión:.....	17
Estrategia de búsqueda	17
Tipo de diseño	18
RESULTADOS.....	18
Prevalencia de la nefropatía inducida por el uso de contraste en adultos mayores en el área de hemodinámica.	18
Factores de riesgos relacionados con la nefropatía inducida por el uso de contraste en adultos mayores.	19
Consecuencias de la nefropatía inducida por el uso de contraste.....	20
DISCUSIÓN	22
CONCLUSIONES.....	24
BIBLIOGRAFIA	25
ANEXOS	28

INTRODUCCIÓN

La nefropatía Inducida por medio de contraste es la causa que se asocia más con la insuficiencia aguda renal a nivel de los contextos hospitalarios, solo superada por etiologías como el empleo de sustancias nefrotóxicas y la hipoperfusión renal que sobrellevan a daño de tipo irreversible renal. Esta enfermedad inducida por medio de contraste está definida cómo la rebaja inesperada de la función renal luego de la ejecución de un método médico como es la provisión de contraste a través de la vía sanguínea luego del descarte de demás causas conocidas (1).

Algunos estudios concretan esta patología en diferentes maneras. Se representa como el aumento en los valores de referencia de la creatinina sérica mayor a 0.3mg/dL o al 50% de la línea base dentro 48 horas de aplicarse al paciente por vía intravenosa (2, 3, 4, 5). Según publicaciones de la Sociedad Europea de Radiología Urogenital se refiere a esta entidad como un aumento a valores superiores de 0.5mg /dL o mayor de 27%, después de 72 horas de aplicar al paciente, teniendo en cuenta que no exista enfermedad de base. Ambas terminologías son muy útiles en los exámenes de laboratorio para las comparaciones estadísticas con alto impacto en los estudios de prevalencia (2).

Planteamiento de problema y Justificación

En la actualidad hay un aumento en el uso de contraste en el área de hemodinamia para la realización de intervenciones de diagnóstico y tratamiento. La arteriografía y coronariografía siguen avanzando con la ciencia, pero también han causado efectos nefrotóxicos. Los efectos adversos por el uso de contraste yodado son poco frecuentes, pero nunca se deben subestimar ya que pueden llevar desde una reacción adversa leve hasta una amenaza de la vida del paciente (2).

La NIC está causando altos costos en salud, mortalidad y morbilidad. Recientemente se han conseguido adelantos la prevención, en el conocimiento de la fisiopatología, los factores de riesgo asociados y la terapia apropiada (1).

En Estado Unidos y Europa la incidencia nefropatía inducida por contraste (NIC) es de 1-6% en usuarios sin antecedentes de enfermedad renal y llegando a un 50% de insuficiencia renal crónica en pacientes con antecedentes (2). Kalgı (3) establece que la NIC puede variar entre 2% - 30% en la mayoría de los casos reversible entre dos a cuatro semanas. Sin embargo, en pacientes con antecedentes de Diabetes Mellitus e

hipertensión Arterial un 20% a 30% tiende a tener un deterioro residual de la función renal (3).

Como factores de la nefropatía inducida que inciden por fármacos se encuentran: el cateterismo en el corazón y la función renal afectada. El riesgo se incrementa cuando aparecen los factores sobre todo en pacientes que requieren terapia con diálisis para una PCI mínima (2).

Por otra parte, las varias investigaciones consultadas muestran la problemática actual sobre la temática. En Ecuador en la ciudad de Quito, estudio realizado por Sigcho et al. (4), mostraron que de los pacientes que fueron administrados contraste yodado, resultaron que 96% presentaron efectos adversos leves como náuseas, vómito, cefalea y solo el 6% presentó nefropatía después de la administración de contraste IV. Mientras que, en la Ciudad de Cuenca, un estudio realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga evidenció que el 4% de los pacientes sin antecedentes patológico presentaron nefropatía inducida por contraste, aumentando a un 14,2% con pacientes con antecedentes patológicos (5).

Los medios de contraste son cada vez más utilizados en procesos tanto coronarios de diagnósticos como terapéuticos y su relación con la NIC es cada vez más estrecha. A pesar de que otros métodos como la angiografía coronaria rotacional que se usa una sola inyección de contraste no es muy utilizada por falta de evidencia, se hace necesario conocer los factores de riesgo relacionados a NIC (6).

La NIC, tanto mundialmente como en el Ecuador aumenta en el sistema de salud su repercusión. Se observa por esta entidad un incremento en los contextos de salud afectando no solo al individuo sino a los espacios socioeconómico.

Inicialmente, esta patología perturba la forma de vida y preocupa tanto paciente como al resto del personal. Influyen un conjunto problemas como el incremento de la estancia hospitalaria ya que los pacientes requieren atención especializada y brindarle seguimiento para comprobar el progreso de mejoría. Además, de los elevados gastos que genera la estancia hospitalaria y las complicaciones y repercusiones negativas al paciente.

Por otra parte, la NIC trae consigo peligrosos efectos adversos, siendo el uso de medios yodados de contraste uno de los principales, se caracteriza por una caída

inesperada y rápida de la filtración glomerular que generalmente ocurre luego de la administración de dicho medio, después de las 48 a 72 horas, la misma es reversible potencialmente (7).

Se conocen ciertos mecanismos elementales que de modo simultáneo surgen para el desarrollo de la nefropatía; uno es la vasoconstricción renal con la sucesión de hipoxia medular, la formación de especies reactivas de oxígeno y la toxicidad de células tubulares, los cuales que arrastran a una apoptosis de células endoteliales y epiteliales y por consiguiente a la reducción de las tasas de filtración en el glomérulo (7).

Finalmente, dado por el medio de contraste se eleva la viscosidad en el flujo por el incremento de la carga de solutos, esto origina un desequilibrio entre la demanda y oferta de oxígeno se incrementa la entrada de sodio al asa de Henle de manera importante y por ende se eleva el consumo de oxígeno y el intercambio disminuye (7).

En relación con los factores de riesgos asociados a esta patología, se menciona una incidencia grande en las personas con otras comorbilidades entre un 22,7% a un 23,3%. Si el paciente no tiene factores de riesgo la probabilidad es menor de padecer de esta patología entre un 1,5% - 2%, con enfermedad de base el riesgo se incrementa hasta diez veces (8).

La enfermedad renal crónica es el principal factor predisponente para desarrollar nefropatía o lesiones por NIC. Siendo más propensos los pacientes con una filtración glomerular menor a $60\text{ml}/\text{min}/1,73\text{m}^2$ (7). Otros factores como: la osmolaridad, la hipertensión arterial, la insuficiencia cardíaca, nefropatía previa y el volumen aumentado del contraste yodado son también factores que incrementan el riesgo a presentar una NIC (8).

Existen otros factores que indirectamente inciden como los relacionados al manejo clínico y estado general del paciente, así como el modo la manera de hacerse la prueba radiológica, como el empleo de diuréticos, AINES, hipotensión, la deshidratación, dosis altas de medio de contraste, anemia, bajos niveles de albumina repetida aplicación del medio de contraste en tiempos menores a 24 horas, y antibióticos que provocan nefrotoxicidad (7).

En los pacientes con NIC las más evidentes manifestaciones clínicas lo constituyen cuando se aumentan los niveles séricos de creatinina como principales marcadores

de la función glomerular, lo que permite valorar el grado de lesión renal; también una limitante es el descenso de la sensibilidad. Se considera una NIC según la red de lesión aguda cuando la creatinina sérica cerca de las 48 horas luego de la aplicación del contraste IV, se eleva a 0.3mg/dl o más del 53% de la línea de base (1).

Es catalogada por la sociedad europea a la creatinina sérica superior a 0.5 mg/dl o mayor al 25% luego de las 72 horas de administrarse el medio de contraste IV como valor diagnóstico. Siendo el KDIGO una de las escalas empleadas para la valoración de nefropatía (1).

Para el caso de la presencia en la orina de albumina el método diagnóstico empleado el colorímetro de Roche Diagnostics, el cual mide en la orina relación albumina/creatinina con cifras entre 30 a 300 microalbuminuria, considerada una albuminuria a valores de concentraciones superior a 300. En particular en pacientes con una filtración glomerular menor a 60ml/min/1,73m son más vulnerables a desarrollan una NIC (1).

Teniendo en cuenta que existen múltiples factores que sobrellevan a desarrollar una NIC, es necesario cumplir con medidas de prevención porque cuando ya se tiene dicha entidad no existe un tratamiento específico y la recuperación de los pacientes es casi imposible (7).

Factor de riesgo	Puntuación		
Hipertensión arterial	5		
<i>Presión sistólica < 80 mmHg más de 1 h</i>			
<i>Soporte inotrópico</i>			
Uso de balón de contrapulsación	5		
Insuficiencia cardíaca	5		
<i>Clase funcional NYHA avanzada</i>			
<i>Historia previa de edema pulmonar agudo</i>			
Edad > 75 años	4		
Diabetes mellitus	3		
Hematocrito < 39% para hombres, < 36% para mujeres	3		
Volumen medio de contraste utilizado	1 por cada 100 ml		
Tasa de filtración glomerular (ml/min/1,73 m ²)			
<i>Entre 40-60</i>	2		
<i>Entre 20-40</i>	4		
<i>< 20</i>	6		

Figura 1. “Escala de Estratificación de Riesgo para Nefropatía Inducida por Contraste después de la ACPT(ANGIOPLASTIA CORONARIA TRANSLUMINAL PERCUTÁNEA)”.Fue extraído de “Actualidad en nefropatía por medio de Contraste “ y elaborado por J. Morales (26).

Se menciona varias escalas predictoras para el desarrollo de la nefropatía inducida por el medio de contraste en el cual está la “Escala de Estratificación de Riesgo para Nefropatía Inducida por Contraste después de la ACPT(angioplastia coronaria transluminal percutánea)” que toma en cuenta los siguientes parámetros con la suma total de 44 puntos y determina el riesgo en porcentaje de desarrollar una NIC , si el paciente suma menos de 5 puntos tiene la probabilidad de 7.5% de 6 a 10 puntos 14%, de 11 a 16 puntos 26.1% y más de 16 puntos tiene un 57.3 % de probabilidad de llevar a cabo una NIC posterior a la administración de contraste (10,26).

Existe otra escala que es la “Escala de la probabilidad de NIC preexposición al medio de contraste”, en el cual está compuesto por 7 parámetros con un total de 14 puntos. Pacientes con 0 a 3 puntos tienen el 1.1% de probabilidad de desarrollar una NIC, DE 4 a 6 puntos 7.5%, de 7 a 8 puntos un 22.3% y pacientes con mayor a 9 puntos tienen el 52,1% de probabilidad de desarrollar una NIC(10,26).

Factores de riesgo preprocedimiento	Puntaje
Exposición previa a MC en últimas 72 h	3
Fracción de eyección ventricular < 45%	2
Crs pre-procedimiento > Crs de base	2
Crs de base > 1,5 mg/dl	2
Diabetes mellitus	2
Aclaramiento de creatinina (TFGe) < 44 ml 7 min	2
Edad > 73 años	1

Figura 2. “Escala de la probabilidad de NIC preexposición al medio de contraste”. Fue extraído de “Actualidad en nefropatía por medio de Contraste “y elaborado por J. Morales (26).

La fluidoterapia es considerada la primordial profilaxis para los pacientes con elevado riesgo de padecer NIC. Se emplea suero fisiológico isotónico (0,9%) para la hidratación tanto antes como luego del procedimiento radiológico. Sin embargo ha sido ampliamente discutido el uso del bicarbonato al 1,26% por sus ventajas en la prevención de la NIC en comparación con la solución salina 0,9% , por otra parte el uso de hidratación de 12 horas pre y post administración de contraste de solución salina al 0.45% ha demostrado reducir el riesgo a desarrollar una NIC (9,10).

Se aplica hemodiálisis en pacientes en estadio 5 con NIC pero que todavía no han comenzado con terapia sustitutiva, pero que considera el acceso vascular, además para reducir de alguna forma la nefrotoxicidad concurriría una vertiginosa expulsión de contraste yodado (10).

La tasa de filtración glomerular normal en adultos mayores según la escala de (CKD-EPI, donde se tiene en cuenta la edad, el sexo, el color de la piel y los valores de creatinina plasmática del individuo (CKD-EPI creatinina) es de (64,8 mL/min). Se asume que de acuerdo con los cambios de la hemodinámica renal con el envejecimiento, se pierde aproximadamente 1 ml/mn/año a partir de los 40 años(29).

La investigación que se propone tiene como fin identificar las causas que predisponen el desarrollo de esta patología, ya que, teniendo en cuenta la información anteriormente planteada, los pacientes que presentan esta enfermedad de base tienen un elevado riesgo de desarrollar una NIC en comparación con una persona que no presente ninguna patología.

Pregunta de Investigación:

Con estos antecedentes se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuáles son los factores de riesgo de la nefropatía inducida por contraste en el área de hemodinámica en adultos mayores?

OBJETIVOS

Objetivo general

- Determinar la Prevalencia, factores asociados y sus consecuencias de la nefropatía inducida por el uso de contraste en adultos mayores en el área de hemodinámica.

Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de la nefropatía inducida por el uso de contraste en adultos mayores en el área de hemodinámica.
- Identificar los factores asociados con la nefropatía inducida por el uso de contraste en Adultos Mayores.
- Describir las consecuencias de la nefropatía inducida por el uso de contraste.

DESARROLLO Y METODOLOGÍA

Es un estudio de revisión sistemática de carácter bibliográfico, basado en la recogida de datos y el empleo de fuentes de información en bases de datos científicas que incluye los siguientes criterios.

Criterios de inclusión:

- Ensayos controlados aleatorios, en humanos, en adultos mayores.
- Artículos en pacientes que se les haya administrado cualquier tipo de medio de contraste Intravenoso en el área de hemodinámica para fines diagnósticos como terapéuticos.

- Estudios de prevalencia de la de la NIC en adultos mayores en el área de hemodinámica.
- Estudios que evalúen complicaciones y consecuencias de la nefropatía inducida por el uso de contraste.
- Estudios que identifiquen factores de riesgos y evalúen la relación de variables entre factores de riesgos con la NIC en Adultos Mayores.
- Estudios a pacientes con o sin factores de riesgo de base como la diabetes mellitus e hipertensión arterial.
- Estudios en pacientes sin patología congénita renal de base o con antecedentes de falla renal aguda o crónica.
- Pacientes con medición sérica de creatinina pre-procedimientos y post procedimientos.

Criterios de exclusión:

- Se excluirá los artículos en los cuales haya niños, enfermedades congénitas de base, en el estudio, solo se enfocará en estudios que involucre a los adultos mayores.
- Artículos científicos que no aporten en la temática de la nefropatía inducida por el uso de contraste.

Estrategia de búsqueda

Las bases de datos revisadas fueron Scopus, Pubmed, Scielo, Elseiver, Cochrane, Science Direct, entre los años 2015 y 2020, en idiomas como español e inglés.

La estrategia de búsqueda en la selección de los artículos incluyó los descriptores principales de ciencias de la salud “Nefropatía Inducida por contraste” en español e inglés como “Contrast induced Nephropathy”. Todos las cláusulas de búsqueda que se emplearon en la redacción del trabajo fueron verificados con los descriptores (Decs y MESH). Los términos “Nefropatía”, “Prevalencia”, “Diabetes Mellitus”, “Medio de Contraste”, “Insuficiencia Renal Aguda”, “Hemodiálisis Renal” y “Hemofiltración” y en inglés “Nephropathy”, “Prevalance”, “Diabetes Mellitus”, “Contrast media”, “Acute renal failure”, “Fluid Therapy”, “Renal hemodialysis”, “Hemofiltración”.

Tipo de diseño

El estudio es una revisión bibliográfica clasificada en una investigación de tipo documental que contempla los mecanismos utilizados para la búsqueda y análisis de la sustentación de un proyecto, proporciona una guía de búsqueda de la información y determina el tipo de esta, desglosando la información que se utilizará a la hora de elegir la bibliografía que vaya acorde a la investigación. De los artículos incluidos en la revisión bibliográfica fueron de tipo cuantitativo como cualitativos, Estudio de casos y controles y cuasiexperimentales.

RESULTADOS

Para el proceso de selección de artículos se empleó el método prisma, en el cual se expone un flujograma de identificación, cribado, elegibilidad y selección de cada uno. De igual manera se evaluaron los sesgos de cada estudio. Para la fabricación de la interrogante de investigación se hizo uso del método o estrategia PICO, el cual se expone en el anexo 1.

Para un total de 39 documentos examinados entre libros y artículos, se utilizaron 35 para el análisis e interpretación de los resultados, por bases de datos la distribución se comportó de la siguiente forma: Scopus (11), Pubmed (12), Scielo (4), Web of Science (3), Dialnet (3), Redalyc (1), Ebbok Central (1). Por años de publicación 2015 (3), 2016 (1), 2017 (5), 2018 (8), 2019 (13), 2020 (5).

Prevalencia de la nefropatía inducida por el uso de contraste en adultos mayores en el área de hemodinámica.

La Nefropatía Inducida por Contrastes (NIC) es una patología de elevada prevalencia, establece la tercera causa mundial de fallo renal agudo (8). Su prevalencia se relaciona frecuentemente a los previos factores de riesgo que tenga el paciente, además de la cantidad y tipo de medio de contraste aplicado, edad avanzada, patologías previas (diabetes, hipertensión, hipercolesterolemia) o consumo crónico de fármacos nefrotóxicos (2). Se sospecha que las personas con función renal normal la prevalencia es del 0-5%; mientras que los pacientes con alteración de la función renal basal pueden alcanzar hasta un 12-27% (9).

Como menciona Castelo et al. (9), la NIC en países como Europa y Estados Unidos establece la tercera causa de fallo agudo renal agudo en pacientes hospitalizados,

reportándose en pacientes sin riesgos del 1 a 6% y con elevado riesgo entre un 40 a 50%. Estudio realizado en 7 586 pacientes con necesidad de diálisis en un 0,7%, mostraron NIC el 3,3%. Górriz (25) mostró un aumento de 14,5% y el 0,3% solicitaron diálisis.

Estudio realizado por Ferrer et al. (28), encontró que en los pacientes que habían recibido tratamiento con contraste, la insuficiencia renal aparece en el 7,15%. Liu et al. (11), refiere una prevalencia del 42% en pacientes con NIC en una muestra de 1074 pacientes. Hernández et al. (24), encontró que, de 28 pacientes, un 49,1% presentaron NIC.

También Tirado et al.(15) mostró una prevalencia del 5,5% de pacientes con NIC. Mientras que los autores Zhao et al. (14), reveló una prevalencia del 7,8% de NIC, además se comparó los tipos de medios de contraste de alta y baja molaridad en 2190 pacientes, mostrando que los medios de alta osmolaridad resultaron con más efectos adversos.

Factores de riesgos relacionados con la nefropatía inducida por el uso de contraste en adultos mayores.

Uno de los temas más investigados dentro de esta temática lo constituyen los factores de riesgo relacionados con la nefropatía inducida por el uso de contrastes. Se estima que la posibilidad de desplegar nefropatía (NIC) en pacientes con uno o más factores de riesgo es de 20,7% - 23,3%, siendo diez veces mayor entre 1,5% - 2% que el de una persona sin enfermedad de base. Se revisaron múltiples artículos y los principales resultados constatados se muestran a continuación (14).

Tirado (15) en su estudio, encontró que los factores coligados con NIC hallados en los pacientes hospitalizados llevados a TAC contrastada fueron, el servicio de procedencia, específicamente en sala general (OR=0,26; IC=95% 0,07 - 1,00; p=0,051) y el género masculino (OR=3,22; IC=95% 1,33 - 7,76; p=0,009).

Por otra parte, López et al. (16), determinaron que los factores de riesgo más significativos que se presentaron fueron en un 84,4% la hipertensión arterial sistémica, seguida de la diabetes mellitus en el 43.8% y con ambas patologías se encontraron en el 31.3% (7). Hernández et al. (24), reflejaron que la angiografía previa (14,3%), la angioplastia transluminal percutánea urgente (75%) y el volumen de contraste

empleado (55,9%) fueron los factores de riesgos afines con la NIC en pacientes alto riesgo. Lorenzo et al. (19) encontraron que los factores de riesgo mancomunados fueron creatinina >1.5 mg/dL (6,9%) y diabetes (37,9%), más enfermedad renal crónica (43%).

Los autores en sus estudios sobre factores asociados con la NIC han agrupado dichos factores en dos grupos (1): el primero relacionados intrínsecamente con el paciente que pueden incluirse inyección intraarterial, volumen de contraste empleado, uso de agentes de contrastes de elevada y media osmolaridad, variadas inyecciones de contraste un periodo menor a 72h y manejo de balón de contrapulsación intraaórtico (30). En un segundo grupo que abarca los factores dependientes del procedimiento, se señalan como, edad, insuficiencia renal previa, diabetes mellitus, fracción de eyección deprimida, uso de fármacos nefrotóxicos, situaciones de reducido gasto cardiaco, hipoalbuminemia, anemia y trasplantes renales.

Uno de los factores ampliamente discutidos, si es considerado un factor de riesgo es la diabetes, muchos estudios no reflejan una evidente relación con la nefropatía inducida por contrastes (24). Sin embargo, con la edad es normal que la función renal vaya disminuyendo, por lo tanto, aquellos pacientes mayores a 70 años tienen mayor riesgo de presentar la complicación luego de la inyección de contraste.

Además la importancia de mantener la presión sistólica mayor a 80mmhg se ha evidenciado que reduce el riesgo a desarrollar la NIC ya que pacientes con insuficiencia cardiaca NYHA III O IV o una presión sistólica menor a 80 mmgh en más de una hora o con la necesidad de vasopresores tienen el riesgo de un 14% a desarrollar una NIC y un 5,7 % de riesgo de mortalidad al año (25).

Consecuencias de la nefropatía inducida por el uso de contraste.

El uso de medios de contraste dentro del arsenal terapéutico y de diagnóstico médico puede causar daños secundarios como injuria aguda renales y toxicidad, conocida como nefropatía inducida por contraste (25). Como consecuencia de la NIC, aunque la mayoría de los cuadros suelen ser autolimitados y leves hacia la semana 1-3, los niveles de creatinina vuelven a la normalidad, es posible a largo plazo la disminución de la función renal progresivamente hasta producir un daño permanente, diálisis o

incluso la muerte. La hemodiálisis y la hemofiltración han sido propuestas como alternativas de tratamiento inmediatamente después del uso de contraste para poder depurarlo de la circulación. Algunos estudios indican que la hemodiálisis profiláctica no tuvo ningún beneficio pero la hemofiltración sí, por el cual una hemofiltración de 24 horas posterior a la administración de contraste sí reduce la incidencia de la NIC. La mayoría de medios de contrastes usados en el área de hemodinamia son de peso molecular medio (15,24).

Los medios de contraste tienen algunas propiedades que favorecen la transferencia rápida a través de la membrana dialítica, es decir, solubilidad en agua, baja unión a proteínas y baja penetración intracelular. Sin embargo, la tasa de eliminación está limitada por su peso molecular, que se aproxima al de las hipotéticas "moléculas de tamaño medio" y es considerablemente más alta que la de las moléculas que se dializan fácilmente, como la urea y la creatinina. Sin embargo con el uso de la diálisis la reducción del porcentaje de contraste eliminado en 1 hora es de un 46.6 % y un 65.2% en dos horas, 75.1 en 3 h y un 80.6 % en 4 horas (31).

Fernández et al. (4) en su estudio encontró que se puede presentar la declinación del funcionamiento renal en un 20% de pacientes con nefropatía inducida por contraste y el requerimiento dialítico en 0,7-7%. Otras investigaciones demuestran la relación entre mortalidad intrahospitalaria por tiempo prolongado y la NIC (7,16,24,28). También, varios autores, han discutido la posición de que la asociación entre NIC y el aumento de la mortalidad se deben en realidad a las comorbilidades que el paciente pudiera tener (16, 28). Siendo la diabetes, hipertensión, daño renal, insuficiencia cardíaca las principales comorbilidades que aunado a las NIC llevan a los pacientes a un desenlace fatal (22).

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta los 31 artículos examinados en bases de datos científicas en los últimos 5 años, en correspondencia con la nefropatía inducida por el uso de contraste en adultos mayores en el área de hemodinámica se halló información abundante actualizada y de rigor científico que responde a los problemas identificados en la investigación para dar cumplimiento al objetivo general.

La primera pregunta responde a la prevalencia de la nefropatía inducida por el uso de contraste en adultos mayores. Varios estudios coinciden que NIC es una patología de elevada prevalencia, establece la tercera causa mundial de fallo renal agudo (2,8 ,28). Sin embargo, se pudo constatar que se muestran estudios con variadas tasas de prevalencia en algunas bajas y otras más alta, lo que se asocia a factores de riesgo como la edad avanzada, al tipo y cantidad de medio de contraste administrado, patologías previas, entre otras (9). También se encontró que los pacientes con daño renal la prevalencia puede aumentar hasta un 27% si comparamos con los pacientes con función renal en los rangos adecuados (28).

Las mayores tasas de prevalencia de las NIC se encontraron en el estudio de Liu et al. (12), con una prevalencia del 42%, Castelo et al. (27) reportan de un 40 a 50% de NIC en pacientes de alto riesgo y Hernández (24) halló un 49,1 % de NIC.

A diferencia de otros estudios que muestran cifras más bajas. Górriz (25), reporta un 14,5% de prevalencia del NIC, seguido de Zhao et al. (7) que reveló una prevalencia del 7,8% y Tirado (19) mostró una prevalencia del 5,5% de pacientes con NIC.

La segunda interrogante sobre los factores de riesgos relacionados con la nefropatía inducida por el uso de contraste en adultos mayores muestra como principal resultado que la presencia de uno o más factores de riesgos aumenta diez veces la probabilidad de desarrollar una NIC (1, 12).

Se reportan múltiples factores que influyen en el progreso de las NIC como el sexo masculino, la edad avanzada, volumen y tipo de contraste, el tiempo de hospitalización, patologías previas como diabetes e hipertensión, insuficiencia renal u otros daños de la función renal y el consumo de fármacos nefrotóxicos (12, 16, 28).

Sin embargo, es importante resaltar que la diabetes y la enfermedad renal crónica resultaron ser las patologías más importantes que guardaron asociación significativa con el desarrollo de las NIC (16, 30). Mientras que Hernández (16), reportó que en un 55,9% el volumen de contraste usado y para un 75% la angioplastia transluminal urgente percutánea fueron los factores de riesgos asociados con la NIC en pacientes alto riesgo. Además, que los pacientes mayores a 70 años tienen mayor riesgo de presentar la complicación luego de la inyección de contraste (4, 19).

Finalmente, la última interrogante relacionada con las consecuencias de la nefropatía inducida por el uso de contraste muestra que pueden aparecer enfermedades crónicas que necesiten diálisis e incluso podría llevar a la muerte (28,). También se reporta de manera importante el incremento y empeoramiento de la función renal en el 20% de pacientes con NIC (12).

La mayoría de los artículos revisados sobre el tema concuerdan en una asociación fuerte y significativa de las NIC con la mortalidad tanto intrahospitalaria como mortalidad a largo plazo dado por las consecuencias antes mencionadas que genera la NIC sobre todo en pacientes con presencia de factores de riesgo como daño renal, diabetes, insuficiencia cardíaca e hipertensión arterial (22,27, 28).

Por lo tanto, una medida de protección eficaz es la pre y post-hidratación con solución salina del 0,45%, administradas a 1 ml/kg/h durante 12 horas antes y después del procedimiento, debiendo hacerse ajustes para los pacientes con baja fracción de eyección ventricular e historia de insuficiencia cardíaca congestiva que se ha visto muy eficaz en pacientes que se realizan angiografías coronarias por primera vez (7).

Las principales limitaciones encontradas en los artículos revisados dejan muy probablemente más dudas que certezas ante afirmaciones, ya que en algunos estudios muchas veces se presentan contradicciones extraídas de la bibliografía citada que es solamente una ínfima parte del gran número de trabajos que se han publicado sobre la NIC.

En cuanto a la investigación de revisión realizada las limitaciones estuvieron

encaminadas al poco tiempo de que se dispuso para ejecutar el trabajo y no poder adquirir importantes publicaciones en las bases de datos de alto impacto que eran pagadas y solo se descarga el resumen, por lo que teniendo en cuenta las estrategias de búsqueda y criterios de exclusión tuvieron que ser descartados.

CONCLUSION

La nefropatía inducida por medio de contraste es una patología de elevada prevalencia que oscila desde un 5 a un 50%, en dependencia de factores de riesgo que acrecientan la presencia de NIC. Siendo la edad avanzada, nefropatía previa, tipo y cantidad de medio de contraste administrado, así como presencia de lesión o fallo renal los principales factores de riesgos que aumentan la probabilidad de desarrollar una NIC.

A pesar de los factores ya conocidos se han reportado y comprobado según los estudios evaluados, que el sexo masculino, el tiempo de hospitalización, patologías previas como diabetes e hipertensión, la angioplastia transluminal urgente percutánea, insuficiencia renal u otros daños de la función renal y el consumo de fármacos nefrotóxicos son otros factores de riesgos significativos asociados a la nefropatía inducida por el uso de medios de contraste.

Con relación a las consecuencias de la nefropatía inducida por el uso de contraste se muestra que pueden aparecer desde daños leves de tipo autolimitado principalmente a nivel renal a efectos irreversibles y permanentes como la diálisis y la muerte. Se comprueba la significativa y fuerte asociación entre la NIC con la mortalidad tanto intrahospitalaria como mortalidad a largo plazo dado por las consecuencias antes mencionadas.

Por tanto, teniendo en cuenta que la nefropatía es una complicación grave del uso de medios de contraste que asocia a múltiples factores y a una morbimortalidad elevada tanto intrahospitalaria y a largo plazo, se hace necesario realizar más estudios para identificar pacientes en riesgos y sobre todo implementar conductas clínicas que conlleven a la prevención y a la profilaxis óptima en la práctica clínica.

BIBLIOGRAFIA

1. Moura B. Contrast-induced acute kidney injury the importance of diagnostic criteria for establishing prevalence and prognosis in the intensive care unit. Pubmed [Internet] 2017. [Consultado 22 Dic 2019]; 29(3):303-9.
2. Villalón D. Nefropatía inducida por contraste en la cardiología intervencionista. Rev Cuba Cardiol [Internet] 2017. [Consultado 20 Nov 2019]; 23(3):387-99.
3. Modi K. Contrast-Induced Nephropathy. Rev Nefrología [Internet] 2021. [Consultado 10 Nov 2020]; 11(3):2-7.
4. Fernández D. Evaluación prospectiva del desarrollo de nefropatía inducida por contraste en pacientes con síndrome coronario agudo tratados con angiografía coronaria rotacional vs. Angiografía coronaria convencional. Rev cardiología [Internet] 2018. [Consultado 02 Nov 20 18]; 38(2):169-78.
5. Muñoz E. Nefropatía inducida por contrastes iodados radiológicos. Rev. Clínica Esp [Internet] 2019. [Consultado 02 Feb 20 18]; 219(7):403-10.
6. Zapata C. Sodium bicarbonate versus isotonic saline solution to prevent contrast-induced nephropathy. Colomb Medica Cali Colomb [Internet] 2018. [Consultado 15 Sep. 20 17]; 46(3):90-103.
7. Liu Efficacy of atorvastatin on the prevention of contrast-induced acute kidney injury. Drug Des Devel Ther [Internet] 2018. [Consultado 5 Sep. 20 17]; (12):437- 44.
8. Collado C. Revisión sistemática sobre nuevas estrategias en la prevención de la nefropatía inducida por contrastes. Rev Toxicol [Internet] 2020. [Consultado 5 Sep. 20 16]; (10);84-93.
9. Villalón C. Nefropatía inducida por contraste en la cardiología intervencionista. Rev Cuba Cardiol [Internet] 2017. [Consultado 6 Oct 2018]; 23(3):387-99.
10. Tejedor A. Nuevos aspectos se la nefropatía por contraste en cardiología. Revista Española de Cardiología [Internet] 2016. [Citado 13 de septiembre de 2021]; 74(1):1-15.
11. Ferrer P. Administración de medios de contraste. Rev Radiología. [Internet] 2019. [citado 3 de septiembre de 2018]; 61(4):306-14.

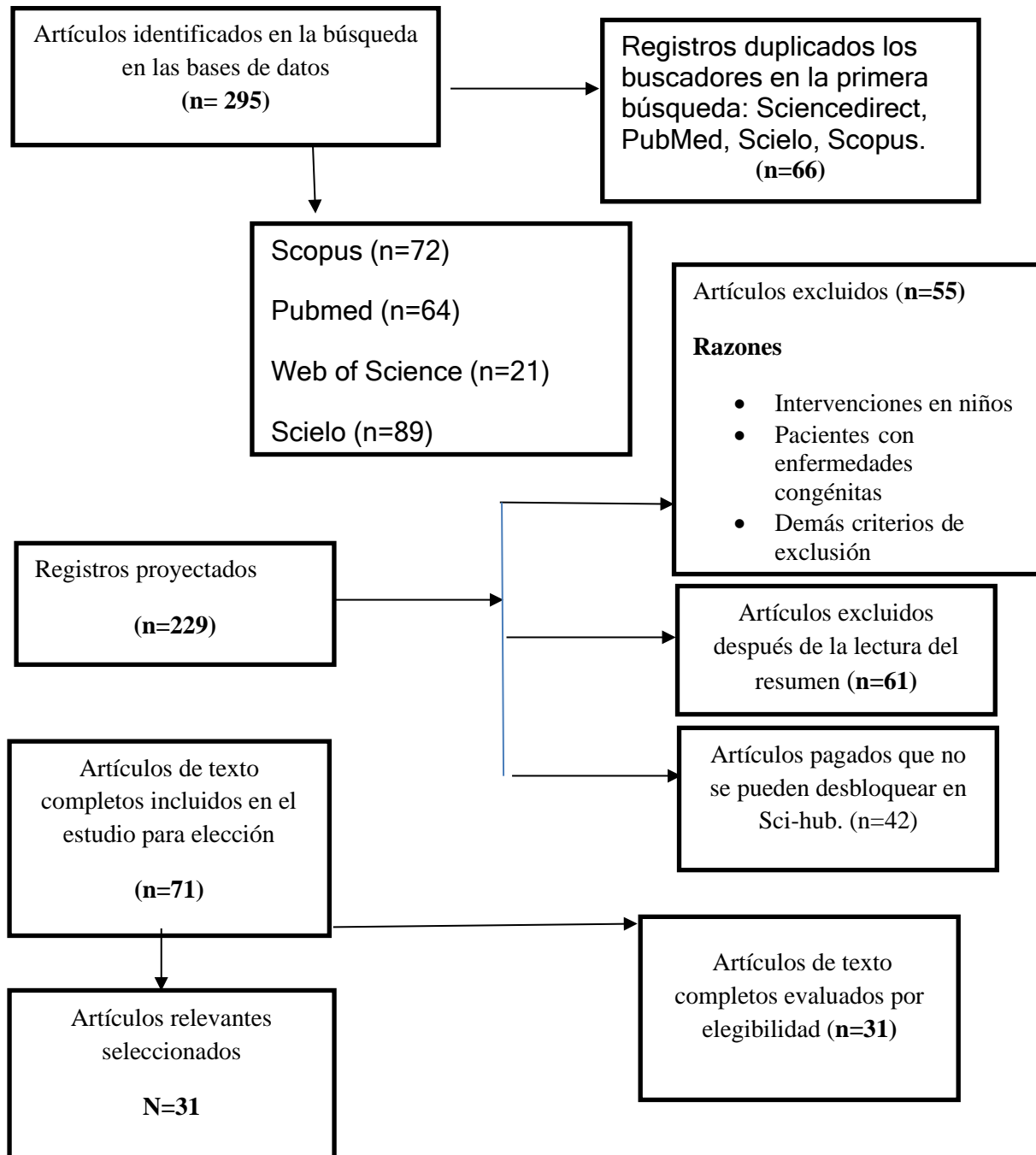
12. Liu Y. Effects of intravenous hydration on risk of contrast induced nephropathy and in-hospital mortality in STEMI patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. *BMC Cardiovasc Disord*[Internet] 2019. [Citado 3 de abril de 2018]; 61(4): 19:87.
13. Benincore P. Incidencia y factores de riesgo asociados con nefropatía inducida por medios de contraste en procedimientos intervencionistas de cardiología. *Rev Repert Med Cir* [Internet] 2019. [Citado 5 de Abr de 2019];28(3):171-7.
14. Zhao F. Comparative effect of iso-osmolar versus low-osmolar contrast media on the incidence of contrast-induced acute kidney injury in diabetic patients. *Rev Cáncer Imaging*[Internet] 2019. [Citado 02 de Jun 2018]; 19:38.
15. Castro T. Factores asociados a la nefropatía inducida por contraste en pacientes hospitalizados a quienes se les realizó tomografía axial computarizada. *Rev Colomb Nefro* [Internet] 2018. [Citado 05 de Jun 2018];5(2):118-26.
16. López B. Evolución de nefropatía por contraste en pacientes con enfermedad renal crónica. *Rev Med Inst Mex.* [Internet] 2016. [Citado 05 de Jun 2018];1(2):11-16.
17. Silva T. Nefropatía inducida por contraste. *Rev Enferm Glob*[Internet] 2019. [Citado 10 de Jul 2018];1(2);18(4):79-118.
18. Moura E. Contrast-induced acute kidney injury: the importance of diagnostic criteria for establishing prevalence and prognosis in the intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*[Internet] 2017. [Citado 10 de Agosto 2018];29(3):303-9.
19. Lorenzo T. Nefropatía inducida por contraste: identificação de riscos para promoção de boas práticas. *Rev Enferm Glob*[Internet] 2019. [Citado 10 de Agosto 2018];18(4):79-118.
20. Chyou A. Statins in the Prevention of Contrast-Induced Nephropathy. *Rev Cardiovasc Med* [Internet] 2015. [Citado 10 de Nov 2016];17(4):15.
21. Corrales N. Lesión renal aguda inducida por medio de contraste. *Rev Medica Sinerg* [Internet] 2019. [Citado 15 de Dic 2018];4(12):324-25.
22. Fukushima Y. Contrast-induced nephropathy (CIN) of patients with renal dysfunction in CT examination. *Rev J Radiol*[Internet] 2017. [Citado 15 de Dic

2016];35(8):427-31.

23. Ai M. Revisión sistemática sobre nuevas estrategias en la prevención de la Nefropatía Inducida por Contrastes. Rev Toxicol[Internet] 2020. [Citado 15 de Dic 2020];(10)1-11.
24. Hernández A. Factores de riesgo asociados al daño renal agudo inducido por medios de contraste en pacientes revascularizados mediante angioplastia transluminal percutánea. Rev Medisan[Internet] 2018. [Citado 12 de Nov 2020];22(2):132-41.
25. Górriz J . Valoración de afección renal, disfunción renal aguda e hiperpotasemia por fármacos usados en cardiología y nefrotoxicidad por contrastes. Rev Esp Cardiol[Internet] 2015. [Citado 12 de Nov 2020];64(12):1182-92.
26. Castaldo P. Low incidence of nephrotoxicity following intravenous administration of iodinated contrast media: a prospective study. Rev Eur Radiol [Internet] 2019. [Citado 12 de Nov 2018];64(12);29(7):3927-34.
27. Li X. Contrast-Induced Kidney Nephropathy in Thoracic Endovascular Aortic Repair: A 2-Year Retrospective Study in 470 Patients. Rev Angiology[Internet] 2020. [Citado 12 de Nov 2019];22(2):132-41.
28. Ferreira M. Actualidad de Nefropatía por contraste en la cardiología. Rev Card. [Internet] 2020. [Citado 12 de Nov 2019];71(3):242-8.
29. Lorenzo Enfermedad renal crónica. Rev Nefrología [Internet] 2021. [Citado 15 de Nov 2020];(1): 1-4
30. Sanabrina M. Incidencia y factores de riesgo asociados a la nefropatía inducida por medio de contraste . Rev de Medicina y Cirugía [Internet] 2019. [Citado 12 de Nov 2020];(1):2-6
31. Rudnik M. The controversy of contrast induced nephropathy with intravenous contrast. American Journal[Internet] 2020. [Citado 10 de Sept 2020];75(1): 105-13

ANEXOS

ANEXO 1



Elaborado por: Jorge Luis Nugra Sanchez

ANEXO 2: SÍNTESIS DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS

Autor	Revista/Base de datos	Año/Lugar	Población	Diseño	Resultados
Bastos de Moura, et al.	Rev Bras Ter Intensiva/Pubmed Q2	2017/Brasil	157	Estudio retrospectivo	El diagnóstico de nefropatía inducida por contraste fue el criterio más sensible para la terapia de reemplazo renal y la muerte, mientras que KDIGO mostró la mayor especificidad; el 6,4% de los pacientes requirieron tratamiento renal sustitutivo y fallecieron el 10,7%. No hubo correlación entre el volumen de contraste y la progresión a lesión renal aguda inducida por contraste, nefropatía inducida por contraste, diálisis de soporte o muerte en la población evaluada.
Casteló Villalón, et al.	Revista Cubana de Salud Pública/Dialnet Q4	2017/ Cuba	-	Estudio de revisión sistemática	El incremento progresivo de procedimientos diagnósticos y terapéuticos con contraste intravenoso en cardiología se asocia con la aparición de complicaciones como la disfunción renal por nefrotoxicidad sobre todo cuando no se toman las medidas de nefroprotección.

Kalgi Modi; Sandeep A. Padala; Mohit Gupta.	StatPearls /Pubmed Q3	2020/Estados Unidos	-	Estudio de revisión sistemática	En pacientes con enfermedad renal subyacente, diabetes o hipertensión, alrededor del 20-30% de los pacientes tendrán un deterioro residual de la función renal. La presencia de daño renal persistente después del uso de contraste destaca la importancia de la hidratación y evitar el contraste cuando se dispone de otras modalidades de imagen.
Sigcho Jácome G; Velalcázar Oñate L	dspace.uce/Web of Science	2017/Ecuador	200	Estudio epidemiológico prospectivo, transversal, descriptivo y observacional.	El dato más sobresaliente es que del 100% de pacientes estudiados; el 93,5% presentó al menos una reacción adversa al medio de contraste yodado utilizado; siendo de estas, el tipo aguda leve, predominantemente.
Rivera A & Rivera G.	dspace.ucuenca/ Web of Science	2018/Ecuador	144 casos y 144 controles	Estudio de casos y controles	Los factores asociados fueron: fármacos nefrotóxicos 73.6%(p=0.0020), enfermedad infecciosa 56.3%(p=0.0021), hipertensión arterial 55.6%(p=0.0182), deshidratación 43.1%(p=0.0000), cáncer 31.9%(p=0.0144), enfermedad crítica 28.5%(p=0.0000), diabetes mellitus 28.5%(p=0.0237),

					<p>cirugía mayor 18.1%(p=0.0226), cirrosis 16.7%(p=0.0008).</p> <p>No se encontró relaciones significativas con los factores: cardiopatía 23.6%(p=0.0714), uropatía 22.2%(p=0.7732), medios de contraste 4.2%(p=0.7495).</p>
Fernández-Rodríguez, et al.	Nefrología/Redalyc Q3	2018/España	235	Estudio prospectivo	La angiografía coronaria rotacional (RCA) se asoció con una menor administración de contraste durante los procedimientos coronarios invasivos en pacientes con síndrome coronario agudo, lo que resultó en una menor incidencia de nefropatía inducida por contraste (NIC), en comparación con la angiografía coronaria convencional (CCA).
Aguilar-Monserrate G; Chantong-Villacres L	Repositorio Guayaquil/ Web of Science	2018/Ecuador	380	Estudio Observacional Analítico	La incidencia de la nefropatía inducida por contraste en pacientes con cardiopatía isquémica fue de 11,1%, y los factores de riesgos más frecuentes en la población estudiada para el desarrollo de NIC fueron en el siguiente orden DMII, procedimientos urgentes y nefropatía previa. El único factor de riesgo con significancia estadística fue la DMII.

Muñoz de Bustillo, E; de Miguel Balsa, E.	Revista Clínica Española/ Pubmed Q3	2019/España	123	Estudio descriptivo	Con los contrastes actuales de baja osmolaridad e isoosmolares, la incidencia de nefropatía por contraste se estima que es inferior al 1% en la población de bajo riesgo; pero puede incrementarse hasta el 37% en pacientes que reciben contraste por vía intraarterial y/o que presentan insuficiencia renal con filtrado glomerular estimado inferior a 30ml/min/1,73m ² . Para minimizar el riesgo de nefrotoxicidad se recomienda administrar la menor cantidad posible de contraste y asegurar una adecuada expansión de volumen mediante la infusión de solución salina 0,9%.
Zapata-Chica, et al.	Colomb Med/Pubmed Q3	2015/Colombia	-	Revisión sistemática	Se incluyeron un total de 22 estudios (5686 pacientes). El bicarbonato de sodio no disminuyó el riesgo de nefropatía inducida por contraste (DR = 0,00; IC del 95% = -0,02 a 0,03; p = 0,83; I ² = 0%). No se encontraron diferencias significativas en la demanda de tratamiento renal sustitutivo (DR = 0,00; IC 95% = - 0,01 a 0-01; I ² = 0%; p = 0,99) ni en la mortalidad(DR = -0,00; IC 95% = -0,001 a 0,001; I ² = 0%; p = 0,51).

Ling-Yun Liu, et al.	Drug Devel/Pubmed Q1	Des 2018/China	-	Revisión sistemática	El pretratamiento con atorvastatina redujo significativamente la prevalencia de NIC (razón de posibilidades [OR] 0,46; intervalo de confianza del 95% [IC del 95%] 0,27-0,79; p = 0,004). El beneficio del pretratamiento de atorvastatina en dosis altas fue consistente en comparación con el grupo de control (OR 0,45; IC del 95%: 0,21-0,95; p = 0,04).
Liu Y, et al.	BMC Cardiovasc Disord/Pubmed Q2	2019/China	-	Revisión sistemática y metanálisis	La hidratación intravenosa de 12 horas pre y post administración de contraste se ha visto que reduce la incidencia de NIC en pacientes con STEMI sometidos a PCI primaria. Sin embargo, para los resultados clínicos clave como la mortalidad, la insuficiencia cardíaca y la diálisis, las estimaciones del efecto fueron imprecisas. Se necesitan más estudios de alta calidad para aclarar el volumen apropiado de líquido y los efectos sobre los resultados.
Zhao, F; et al.	Cancer Imaging/Pubmed Q1	2019/China	-	Revisión sistemática y metanálisis	La existencia de una diferencia en la incidencia de lesión renal aguda inducida por contraste entre los medios de contraste isoosmolar (IOCM) y de baja osmolaridad (LOCM) en pacientes diabéticos se relacionó con los criterios diagnósticos seleccionados. La incidencia de eventos adversos fue

					significativamente menor con IOCM en comparación con LOCM. Por lo tanto, sugerimos que la IOCM se puede utilizar en pacientes diabéticos y con ERC (eGFR <60 ml / min / 1,73 m ²).
Xin, L; et al.	Angiology/Pubmed Q2	2020/China	470	Estudio retrospectivo	El volumen de contraste (p = 0,036, razón de posibilidades = 1,010, intervalo de confianza del 95%: 1,001-1,019) fue un factor de riesgo de nefropatía inducida por contraste (NIC) después de TEVAR. Las tasas de supervivencia y las tasas de insuficiencia renal entre los grupos sin NIC, NIC y NIC con lesión renal aguda durante el seguimiento más prolongado de 27 meses fueron significativamente diferentes. La nefropatía inducida por contraste post-TEVAR puede correlacionarse con comorbilidades renales y compromiso de la arteria renal. El volumen de contraste es un factor de riesgo de NIC después de TEVAR. Se debe prestar más atención a la función renal del paciente durante el seguimiento.
Haider, L; et al.	Transplantation Proceedings/Pubmed	2015/Estados Unidos	124	Estudio retrospectivo	La incidencia de nefropatía por medio de contraste (NIC) en los receptores de trasplante de riñón (KTR) fue baja en nuestro estudio (5,6%), mucho menos de lo

	Q3				que se informó anteriormente. Esta baja incidencia puede estar relacionada con la tasa de filtración glomerular estimada basal alta ($> 70 \text{ ml / min / } 1,73 \text{ m}^2$) y uso de contraste hipoosmolar en nuestros pacientes. En los KTR con filtración glomerular basal $> 70 \text{ ml / min}$, la incidencia de CIN es baja a pesar del uso concomitante de CNI nefrotóxico.
López-López, B; et al.	Rev Med Inst Mex Seguro Soc /Dialnet Q1	2015/México	32	Estudio cuasi experimental, prospectivo, longitudinal	La frecuencia de la nefropatía inducida por el medio de contraste en pacientes con factores de alto riesgo fue menor que lo reportado en la literatura; esto puede corresponder a que en todos los casos evaluación nefrológica se realizó antes del procedimiento.
Hernández González, A; et al.	Revista Cubana de información de Ciencias de la Salud /Scielo Q3	2018/Cuba	57	Estudio descriptivo	Existió daño renal en 49,1% de los pacientes. Los factores asociados fueron la angiografía previa, la angioplastia transluminal percutánea urgente y el volumen de contraste empleado. Según la escala de Mehran hubo un predominio de los afectados en los grupos de riesgo bajo y moderado; sin embargo, teniendo en cuenta los factores de riesgo identificados,

					estos pacientes prevalecieron en los grupos de riesgo alto y muy alto.
Silva, TL; et al.	Enferm. Glob/Scielo Q4	2019/España	87	Estudio transversal, retrospectivo, cuantitativo	<p>El sexo masculino prevaleció con el 67,8% (59), con un promedio de edad de $58,8 \pm 10,4$. Se notó que 6 (6,8%) utilizaron inyecciones de contraste entre 100 ml o más y 32 (36,8%) presentaron cambios en los valores de hematocrito. Sobre el riesgo para nefropatía, 24 (27,6%) presentaron de moderado a altísimo.</p> <p>Factores de riesgo para nefropatía inducida por contraste son frecuentes en pacientes que realizan angioplastia coronaria transluminal percutánea. Así, discutir cuidados de enfermería que puedan colaborar en la identificación y prevención del problema renal es estratégico y contribuye a buenas prácticas.</p>
Tirado Castro; et al.	Revista Colombiana de Nefrología/Scopus	2018/Colombia	108	Estudio de casos y controles	Los factores asociados con nefropatía inducida por medio de contraste encontrados en los pacientes hospitalizados llevados a TAC contrastada fueron, el sexo (hombre) (OR=3,22; IC=95% 1,33 - 7,76; p=0,009), y el servicio de procedencia (hospitalización

					en sala general) (OR=0,26; IC=95 % 0,07 - 1,00; p=0,051).
Betancur M. C, Vicente P. B	Revista chilena de neuro-psiquiatría/Scielo Q4	2018/Chile	-	Revisión sistemática	La N-acetilcisteína (NAC), un fármaco utilizado en nuestro país y en todo el mundo, desde hace varios años, para otros fines terapéuticos, ha demostrado beneficios en la reducción de los antojos del consumo de cocaína y la prolongación del tiempo de abstinencia de esta y otras sustancias psicoactivas.
Collado-Medaña, C; et al.	Ciencias Toxicol/Scopus Q1	2020/estados Unidos	-	Revisión sistemática	Se propone la hidratación en combinación con antioxidantes, sin embargo, los resultados obtenidos no han sido concluyentes. Estrategias más actuales como la administración de trimetazidina, un fármaco anti-isquémico; el tratamiento con el hongo <i>Cordyceps sinensis</i> , con demostradas propiedades renoprotectoras; el oxígeno por vía inhalatoria; o las terapias basadas en el pre-acondicionamiento isquémico han resultado ser más eficaces en la prevención de la NIC, pero necesitan ser consolidadas con una evidencia sólida y posiblemente adaptarse y

					orientarse de manera individual, en función de los factores de riesgo asociados a cada paciente.
Ferreira Morales, JL.	Nefrología /Dialnet Q3	2017/Colombia	-	Revisión sistemática	Se han probado distintos agentes farmacológicos, sin embargo, hoy en día los únicos métodos que han logrado asegurar adecuada nefroprotección son el uso de agentes de contraste isoosmolares o de baja osmolaridad junto con hidratación continua del paciente antes, durante y después de la intervención.
Górriz Teruel, JL; Beltrán Catalán, S.	Rev. Esp Cardiol/Scopus Q3	2012/España	-	Revisión sistemática	En cuanto al seguimiento de un paciente que ha sufrido una NIC, debe monitorizarse su función renal hasta que recupere sus cifras de creatinina basales. Lo más importante para prevenir la NIC es detectar a los pacientes en riesgo de sufrirla. La administración de tratamiento profiláctico antes de la administración del contraste puede evitar complicaciones y disminuir el tiempo de hospitalización. Para ello se ha utilizado la profilaxis con N-acetilcisteína (NAC) y, sobre todo, un correcto estado de hidratación.

Ferrer Puchol, M; et al.	Radiología/Scopus Q4	2019/España	52.411	Estudio de cohortes retrospectivo	La realización de tomografía computarizada (TC) con contraste no se asocia a una mayor probabilidad de desarrollar nefropatía (odds ratio [OR]: 0,90, intervalo de confianza [IC]: 0,83-0,99 y OR 0,89, IC: 0,81-0,98, respectivamente). El estudio "propensity score matching", usando ambos criterios (AKI+NAC), obtuvo una OR de 0,80 y una IC de 0,77-0,84. Pacientes con filtrado glomerular inferior a 30ml/min no asociaron incremento del daño renal (OR: 0,66, IC: 0,47-0,91).
Sanabria M; Garnica, P; Espinosa, C	Revista de Medicina y Cirugía/Scopus Q1	2019/España	495	Estudio de cohorte retrospectivo	La incidencia de NIC se asocia con aumento de la mortalidad; los factores de riesgo asociados fueron creatinina >1.5 mg/dL y diabetes más enfermedad renal crónica. La hemoglobina normal en hombres se asoció con efecto protector.
Castaldo P, Frasca GM, Brigante F	Radiología /Scopus Q4	2019/España	1541	Estudio de cohorte prospectivo	El análisis de regresión logística mostró que las terapias con antibióticos y estatinas se asociaron significativamente con IC-AKI. La probabilidad de desarrollar IC-AKI disminuyó en un 80% en los pacientes que tomaban estatinas (OR = 0,20; IC del 95%: 0,03; 0,68) y aumentó aproximadamente tres veces en los pacientes con terapia con antibióticos en

					comparación con los que no tomaron estatinas ni antibióticos (OR = 2,92; IC del 95%: 1,21; 6,36).
Chyou, AC, Thodge, A., Feldman, DN.	Opciones de tratamiento Curr Cardio Med/Scopus Q2	2015/Estados Unidos	-	Revisión sistemática	Los inhibidores de la 3-hidroxi-3-metilglutaril coenzima A reductasa (estatinas) tienen propiedades antiinflamatorias y antiapoptóticas con pocos efectos secundarios, lo que los convierte en una opción terapéutica atractiva para la prevención de NIC.
Zeledón Corrales N, Fernández Agudelo S, Rojas Jara A.	Revista Ciencias de la Salud/Scopus Q4	2019/Estados Unidos	-	Revisión sistemática	Factores de riesgo que están relacionados al estudio o procedimiento contrastado, estos tienen que ver con el tipo de medio de contraste, cantidad de dosis, volumen de dosis entre otros. Estos pueden ser modificados con el fin de prevenir el desarrollo de lesión renal aguda por medio de contraste. Las medidas preventivas son la base del manejo de esta patología, actualmente la que presenta mayor respaldo científico es la fluidoterapia.
Tsushima, Y; et al	Revista japonesa de radiología/Pubmed Q1	2016/Japón	724	Estudio cuantitativo	Para la fibrosis sistémica nefrogénica (FSN), las enfermedades renales crónicas y agudas se consideraron factores de riesgo en el 98,5 y el 90,6%, respectivamente, pero el uso de medios de contraste inestables a base de gadolinio se consideró un factor

					de riesgo solo en el 55,6%. Se realizó siempre (63,5% en yodados; 65,7% en gadolinio) o casi siempre (23,1; 19,8%) una prueba de función renal, siendo la tasa de filtrado glomerular estimada (TFGe) el parámetro más utilizado (80,8; 82,6%)
García Hernández R; Hernández Navas M; Aroche AR; Obregón A	Salud y Ciencia/Pubmed Q4	2016/Cuba	-	Revisión sistemática	La nefropatía inducida por contraste representa un importante efecto adverso derivado de la administración de medios de contraste. Los factores favorecedores han sido ampliamente descritos entre los que destacan la diabetes mellitus y la enfermedad renal preexistente. La fisiopatología constituye un proceso complejo en el que la hipoxia medular constituye el elemento detonante. Las medidas preventivas mayormente recomendadas son la hidratación previa y el empleo de contraste de baja osmolalidad.
Fukushima Y; Miyazaya H; Nakamura J	Revista japonesa de radiología/Scopus Q1	2017/Japón	216	Estudio retrospectivo	La incidencia de NIC fue 11/216 (5,1%) y se asoció con disfunción cardíaca [odds ratio (OR) 6,540; Intervalo de confianza (IC) del 95% 1,090-39,300; p = 0.040] e ingreso en UCI (OR 11.500; IC 95% 2.050-64.100; p = 0.005).

Elaborado por: Jorge Luis Nugra Sanchez

PLAGIO, POR FAVOR BORRAR DE LA BASE DE DATOS TRABAJO SUBIDO CON ANTERIORIDAD

por NUGRA SANCHEZ JORGE LUIS



Scanned with CamScanner

Fecha de entrega: 31-jul-2021 05:23p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1626257909

Nombre del archivo:

23735_NUGRA_SANCHEZ_JORGE_LUIS_PLAGIO_POR_FAVOR_BORRAR_DE_LA_BASE_DE_DATOS_TRABAJO_SUBIDO_CON_450936888.pdf
(274.08K)

Total de palabras: 6312

Total de caracteres: 34327

1%

INDICE DE SIMILITUD

1%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE



Jorge Luis Nugra Sanchez portador(a) de la cédula de ciudadanía N° 0105983431. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "Nefropatía Inducida por el Uso de Contraste en Adultos Mayores en el Área de Hemodinamia" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 13 de Octubre de 2021

F:

Jorge Luis Nugra Sanchez

C.I. 0105983431